TRIMOS
ISSOKU

TR スキャン



TR スキャン

はじめに

TR スキャンは従来の表面測定に対する革新的な別の可能性を提供します。モジュラーコンセプトによりいろいろなアプリケーションに適合でき、取り扱いが簡単で工場現場で非常に効率的です。TR Scan は取り扱いが簡単なので確実な信頼できる結果を得るために最小のトレーニングで現場の作業者が操作することができます。全ての測定された面は現在の ISO, DIN, JIS, ASME, CNOMO等の様な国際規格や、将来の ISO 25178 3D 規格によって処理することができます。

TR スキャンは最高の品質規格によってスイスで完全に設計され、製作されています。堅牢性、信頼性および長寿命は私どもの伝統の一部をなしています。トリモス製品は工場現場と研究室で30年以上に亘り使われ続けています

測定ヘッドは交換できますのでいろいろな測定に最も適切なテクノロジーを選択することができます。この柔軟性により機械工業（すべてのタイプの機械加工された表面）、自動車および航空機産業、太陽光発電およびプラスチック、紙、判子、ファイバー材料、木、研磨材、塗料、化粧品等のような数多くの適用分野で表面の特性評価をすることができます。

- 測定結果は従来のシステムと完全に互換性があります
- 全ての国際規格に従います
- 直感的に使い易いインタフェース
- 工場現場用に堅牢な産業システム
- 自動測定が可能
- モジューラーでコンパクトなコンセプト
- 数秒以内の測定と分析

TRIMOS

ISSOKU

各部の名称

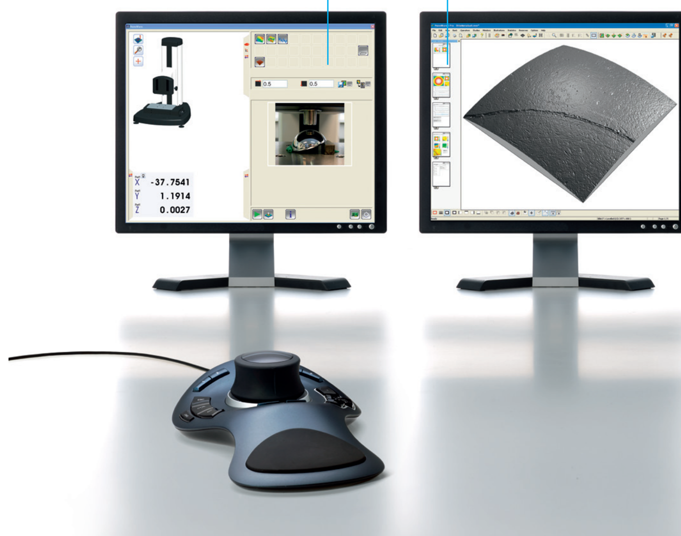
自動の Z-軸
モータ駆動なので
正確な自動測定ができます。
作動距離はシステムにより
自動的に調整されます。



交換可能な測定ヘッド
測定ヘッドが交換できるというユニークなシステムにより
全てのアプリケーションに高度な順応力があります。
ヘッドの交換は迅速に行うことができ、
システムにより自動的に認識されます。
全てのアプリケーションのために
いくつかのテクノロジーが利用できます。

TRIMOS NANOWARE MEASURE
全ての測定パラメータのための
ソフトウェア

TRIMOSNANOWARE ANALYSIS
測定結果の解析のための
ソフトウェア





モータ駆動のテーブル (XY)

TR スキャン

ディスプレイ / ソフトウェア

TRIMOS NANOWARE MEASURE

この独自のソフトウェアにより装置の操作を行うことができます。(全ての測定の位置決めと設定)

X,Y,Z の位置決めはあらかじめ定義したパラメータで自動的に行うか、内蔵の位置決めレーザーとカメラ（オプション）の補助による直感的に分かりやすいジョイスティックのどちらかで行います。

位置決めを行うと直ぐに、測定は一回のクリックまたは手入力のサイズパラメータを使って自動的に行われます。

- 直感的に分かりやすい位置決め
- 瞬間の測定
- 写真付きでプログラムできる測定



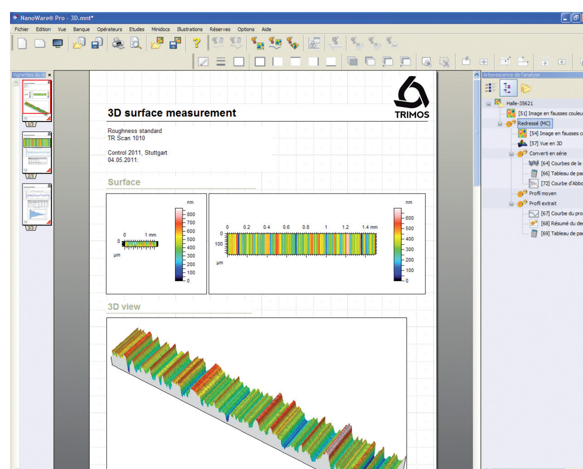
TRIMOS NANOWARE ANALYSIS

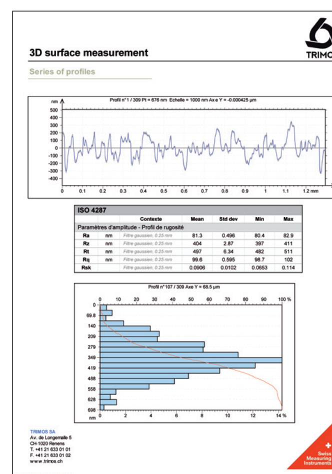
このソフトウェアで 現在ある国際規格の ISO, DIN, JIS, ASME, CNOMO 等と ISO 25178の3D規格に従って全ての測定された表面の解析ができます。

解析はテンプレートを使って自動的に行われるかまたはユーザーが生データに直接アクセスすることができます。組み込まれた解析ソフトウェアは Mountains® により供給され、最も強力で広く認められた 2D/3D 表面解析ソフトウェアが利用できます。

報告書は解析中に自動的に作られます。全ての報告書がテンプレートとして後で使うことができます。

- 強力な解析
- プロフェッショナルな報告書
- それぞれの適用の必要性に応じた適切なモジュール
- 全ての国際規格を遵守





3D surface measurement

TRIMOS

Series of profiles

Profil n°1 / 309 Pt = 676 nm Echelle = 1000 nm Axe Y = -0.000425 µm

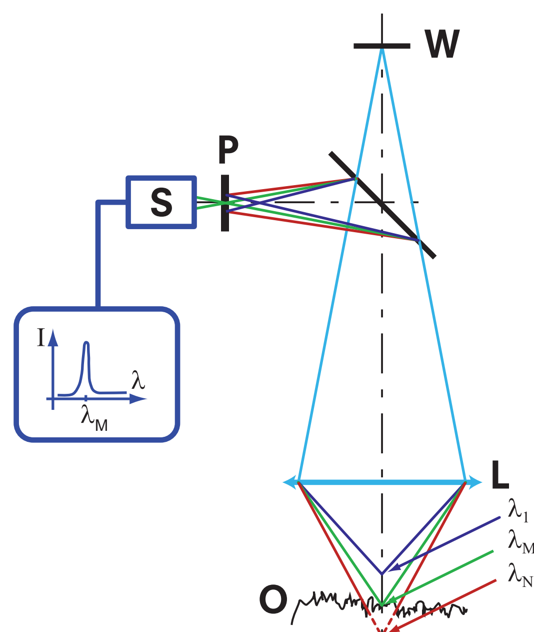
ISO 4287						
		Contexte	Mean	Std dev	Min	Max
Paramètres d'amplitude - Profil de rugosité						
Ra	nm	Filtre gaussien, 0.25 mm	81.3	0.496	80.4	82.9
Rz	nm	Filtre gaussien, 0.25 mm	404	2.87	397	411
Rt	nm	Filtre gaussien, 0.25 mm	497	6.34	482	511
Rq	nm	Filtre gaussien, 0.25 mm	99.6	0.595	98.7	102
Rsk		Filtre gaussien, 0.25 mm	0.0906	0.0102	0.0653	0.114

Profil n°107 / 309 Axe Y = 68.5 µm

CCMテクノロジー

クロマチック コンフォーカル マイクロスコーピー (CCM) は非接触表面測定のための正確で信頼性の高い技術として、広く世界で知られています。クロマチックレンズ L は光軸上に一連の単色光の画像 (“クロマチックコード”)として一点の白色光源 W の画像を作り出します。ワーク O はカラーコード線分の内側に置かれ、その表面は入射光線を散乱させます。散乱した反射光はクロマチックレンズ L を通して反対方向に通過し、一つの波長 λM を除きすべての波長を除去するピンホール P に到達します。集められた光は分光計 S によって解析されます。ワークの位置は検出された波長に直接関係します。

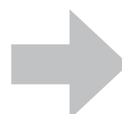
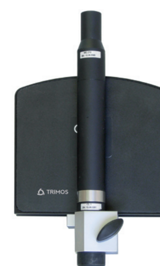
- 高い分解能
- ワークのすべてのタイプの材質に対応
- 測定範囲の選択は広範囲
- 急斜面への適合性
- 同軸 (シャドーイング なし)
- ISO 25178 により規格化された方法



CCM P1 測定ヘッド





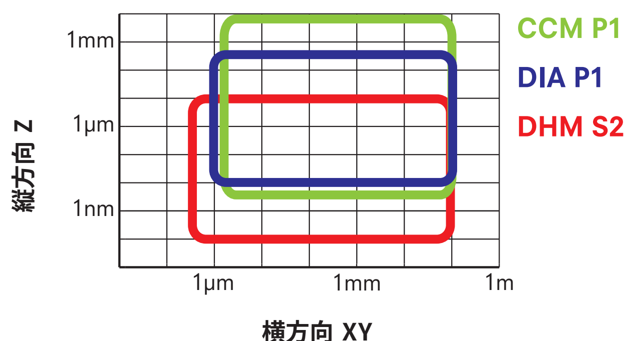
CCM-P1
(サポート & 分光計)

TA-MI-701 ÷ 713
オプチカルペン

相互補完のテクノロジー

表面測定にユニバーサルなテクノロジーはありません。TR スキャン のモジュール方式はいろいろなアプリケーションに最適なヘッドを使うことができます。

右の図は物質的な構造による TR スキャンとそのいろいろな測定ヘッドの適用分野を示しています。



TR スキャン

測定ヘッド

DHM S1 & S2

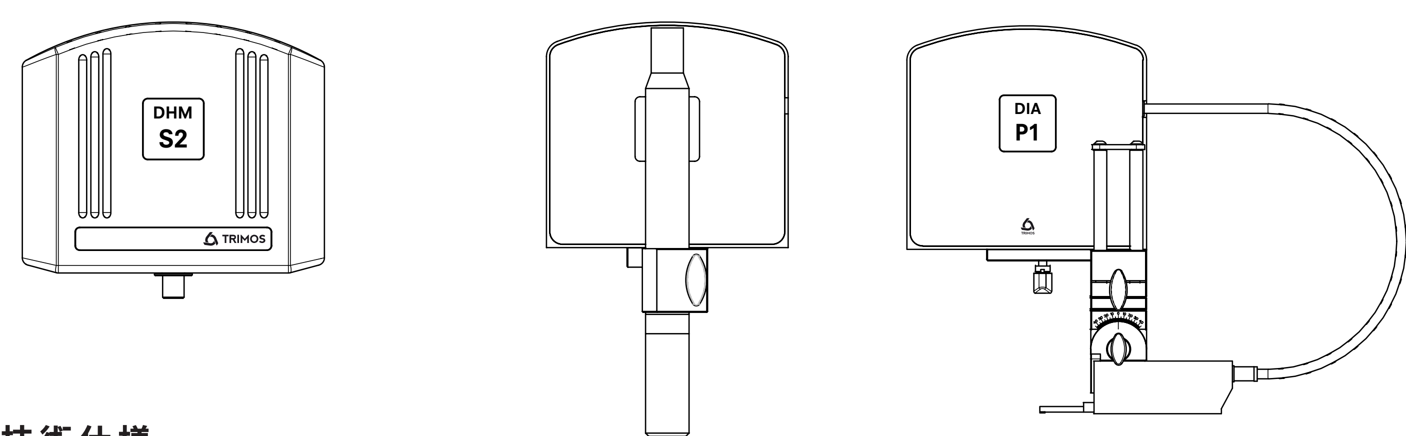
DHM テクノロジー:
- 滑らかで、研磨され磨かれた表面
- スチール、アルミニューム、チタン、シリコン、金、セラミック、ガラス
- 高精度および高速、2D/3D

CCM P1

クロマチック コンフォーカル テクノロジー:
- 機械加工された粗い表面、ミクロ-組織
- 金属、プラスチック、研磨材、紙、布地、化粧品
- 広い縦方向範囲、全ての材料、2D/3D

DIA P1

ダイアモンド スタイラス チップ テクノロジー:
- 接触式粗さ測定
- 古典的な粗さ測定 (2D)
- 内側測定



技術仕様

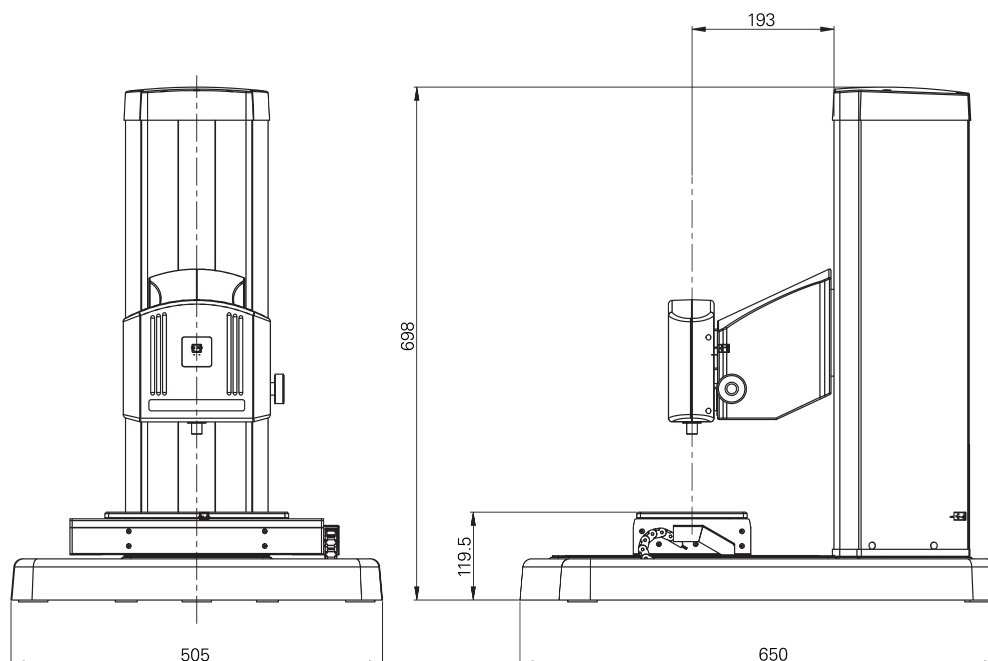
TR スキャン		101	201	301
横方向測定範囲 X	mm	-	100	100
横方向測定範囲 Y	mm	-	-	100
縦方向測定範囲 Z	mm		240	
測定システムの分解能 XYZ	µm		0.1	
位置決め精度 XYZ	µm		1	
ガイドウェイの精度 XY	µm		1.5	
最大許容荷重	kg		20	

測定ヘッド		DHM S1	DHM S2	CCM P1	DIA P1
縦方向分解能 (Z)	nm	1	1	8 ÷ 22 [2)]	10
横方向分解能 (XY)	µm	0.6	0.6	0.9 ÷ 3.5 [2)]	1
標準的な測定範囲 Ra [1)]	µm	0.4	1.6	>200 [2)]	20
縦方向測定範囲 [1)]	µm	3	7	130 ÷ 400 [2)]	350
最大許容誤差 Ra	%	1%	1%	1% ÷ 5% [2)]	5%
繰返し精度 (Ra, 1σ)	nm	< 0.1	< 0.1	<5 ÷ 20 [2)]	9
ワークピースの反射率	%	< 1% ÷ 100%	< 1% ÷ 100%	1% ÷ 100%	-
視野	mm	0.25 x 0.25	0.25 X 0.25	-	-

[1)] 値は表面の構造により異なるかもしれません。
[2)] 対物レンズによります。

TRIMOS
ISSOKU

外観図



標準の機器

TR スキャン の標準は以下の通りです:
仕様に従って製作された本体 (測定ヘッドは含みません)
1 測定ヘッド (DHM S1, DHM S2, CCM P1+TA-MI-701/TA-MI-708のいずれか)
1 TFT スクリーン付き PC
Nanoware Measure と Nanoware Analysis ソフトウェア (選択したモデルによります)
取扱説明書 (750 50 0028 03)

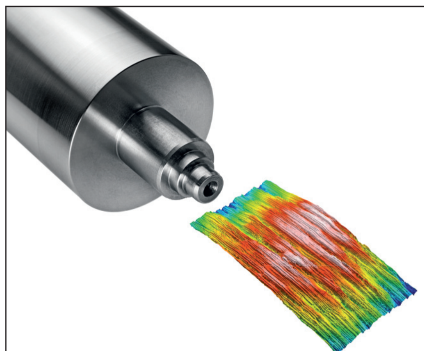
コード番号

TR スキャン	目的	測定ヘッド	軸	ソフトウェア
TRS201CCM 700 405 20 11	非接触プロファイル 2D 測定	CCM P1	- 1 縦軸 Z - 1 横軸 X	Nanoware LT (2D 解析)
TRS201DHM 700 405 20 21	拡張されたプロファイル 3D 測定 金属部品	DHM S2	- 1 縦軸 Z - 1 横軸 X	Nanoware STT (2D/3D 解析)
TRS301DHM 700 405 30 11	3D 測定 金属部品	DHM S2	- 1 縦軸 Z - 2 横軸 XY	Nanoware STT (2D/3D 解析)

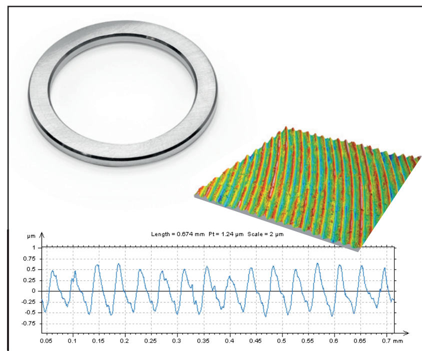
TR スキャンはそれぞれのアプリケーションのニーズにより特別に装備することもできます (ヘッド、測定テーブル、ソフトウェア)。装備品の完全なリストは
アクセサリのセクションをご覧ください。

TR スキャン

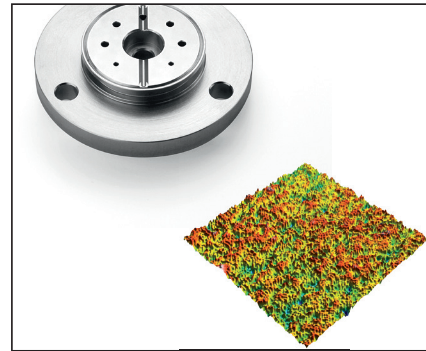
測定例



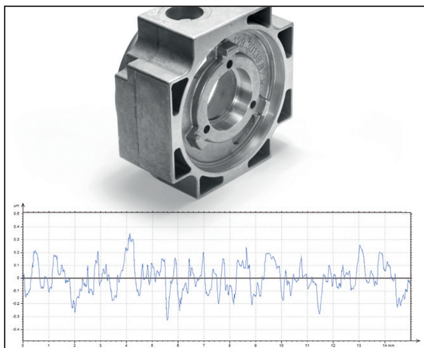
スチール印刷ロール上の表面の
スピニングの測定 (DHM S2)



航空機産業向けアルミニューム製
リングジョイントガスケットの検査
(DHM S2)



化学的に磨いたチタンの表面の
構造分析 (DHM S2)



古典的な 2D 内側粗さ測定
(DIA P1)